

PAT-NO: JP401196971A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01196971 A  
TITLE: BACKGROUND DENSITY SENSING  
METHOD FOR READ PICTURE  
PUBN-DATE: August 8, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
YAMAGUCHI, YASUHIKO  
KATO, HIROSHI  
YAMAMOTO, HIROYUKI  
HASEBE, TAKASHI  
MATSUNAWA, MASAHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME  
COUNTRY  
KONICA CORP N/A

APPL-NO: JP63020679

APPL-DATE: January 30, 1988

INT-CL (IPC): H04N001/40, G06F015/64

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate accurately the background by detecting the density of background in response to the density histogram of

a read picture.

CONSTITUTION: A density data of each picture element of a read picture is outputted from an A/D converter 2 and the density data is counted by a counter 3 for each density and its frequency of occurrence is stored in a memory 4 and the density histogram of one original is generated by the repetition of the processing above. Then the threshold value (background density) to eliminate background is set by the density histogram, a comparator 5 and an arithmetic circuit 6. That is, the density maximum value and the density minimum value are obtained, the tentative background density is detected from the density whose frequency of occurrence is maximum and the density maximum value and the background density is detected from the tentative background density and the density minimum value. Thus, the background of the read picture is eliminated accurately.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-196971

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)8月8日

H 04 N 1/40  
G 06 F 15/641 0 1  
4 0 0A-6940-5C  
C-8419-5B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 読取画像の下地濃度検知方法

⑮ 特 願 昭63-20679

⑯ 出 願 昭63(1988)1月30日

⑰ 発 明 者 山 口 恭 彦 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
 ⑱ 発 明 者 加 藤 浩 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 山 本 裕 之 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
 ⑳ 発 明 者 長 谷 部 孝 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
 ㉑ 発 明 者 松 縄 正 彦 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
 ㉒ 出 願 人 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号  
 ㉓ 代 理 人 弁理士 長尾 常明

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

読取画像の下地濃度検知方法

## 2. 特許請求の範囲

(1). 読み取った画像データのヒストグラムを作成する第1手順と、該ヒストグラムから濃度最大値と濃度最小値を求める第2手順と、度数最大値の濃度と上記濃度最大値から仮下地濃度を検知する第3手順と、該仮下地濃度と上記濃度最小値から下地濃度を検知する第4手順とでなることを特徴とする読取画像の下地濃度検知方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、読み取った原稿画像の下地の濃度レベルを検知する方法に関する。

(発明の背景)

下地のある原稿としては、単色カラー原稿に文字や記号を記載したもの、或いは薄いカラーやモノクロの絵の上に文字や記号を記載したものがあ

る。従来では、このような下地を有する原稿から下地を除去するには、濃度の最大値からある程度

(発明が解決しようとする課題)

の下地を画一的に求めて、それ以上の濃度データを下地データとして処理していた。

ところが、このように画一的に処理する方法では、ムラのある下地の原稿では確実さに欠けて、下地の除去が不完全となることがあった。

本発明の目的は、このような事情に鑑み、読取画像の下地を正確に除去できるようにすることである。

(課題を解決するための手段)

このために本発明の下地濃度検知方法は、読み取った画像データのヒストグラムを作成する第1手順と、該ヒストグラムから濃度最大値と濃度最小値を求める第2手順と、度数最大値の濃度と上記濃度最大値から仮下地濃度を検知する第3手順と、該仮下地濃度と上記濃度最小値から下地濃度を検知する第4手順とで構成した。

(実施例)

以下、本発明の実施例について説明する。第2

図はその下地濃度検知処理ブロックを示す図である。原稿画像はCCD1により読み取られた後、A/D変換器2によりデジタル信号に変換されると同時にシェーディング補正が施される。これにより、A/D変換器2からは読取画像の各画素の濃度データが出力する。この濃度データは濃度毎にカウンタ3によりカウントされて、メモリ4にその度数が格納され、この繰返しにより1枚の原稿の濃度ヒストグラムが作成される。なお、このヒストグラム作成のための原稿読取は、ブリスキャンにより予め決めた数ポイントのデータのみを取り込んで行うこともできる。そして、このように作成される濃度ヒストグラムと比較器5及び演算回路6により、下地除去の閾値(下地濃度)が設定される。そして、事後の処理によりその閾値以上の濃度レベルの画像データがすべて最高濃度値(つまり白レベル)に変換されて、下地成分が除去される。

次に、下地濃度値を検知する方法について第1図を参照して説明する。

まり閾値THとする。

この結果、この例では、下地濃度値 $D_0$ 以上の濃度のデータは全て下地のデータと見做され、白色に変換される。

なお、第1図のヒストグラムに点線で示すように、左側の山がない場合がある。このような場合には、式0.4Bを例えば0.2B等に変化して処理する。

また、ヒストグラムによっては、第3図に示すように第1図のヒストグラムと大きく相違する形状のものもある。このような場合には、仮下地濃度値 $D_0$ が曲線の外側に位置するので、濃度値 $D_1$ 、 $D_2$ を決めるための式0.2A、0.5Aを各々0.1A、0.4A等に変更して同様な処理により閾値濃度 $D_0$ を求める。

また、ヒストグラムは第1図や第3図に示すように滑らかな曲線となるとは限らず、ノイズ成分を含むとギザギザの線となる。このような場合にはそのギザギザの線を平均化して滑らかな曲線に変換してから、上記した処理を行うことが望ましい。

①. 第1手順: 上記したように読取画像データの各画素から第1図に示すような濃度ヒストグラムを作成する。

②. 第2手順: 読み取った画像データの内のサンプル総数の10%のラインaに交差するヒストグラムの濃度最大値を $D_{max}$ 、濃度最小値を $D_{min}$ とする。これにより1割ぐらい含まれると考えられるノイズ成分を除去できる。

③. 第3手順: その濃度最大値 $D_{max}$ と度数最大値の濃度 $D_p$ との間の濃度差をAとし、その濃度差Aの0.2倍、0.5倍だけ濃度値 $D_p$ より高い濃度値を各々 $D_1$ 、 $D_2$ として、それらの濃度値 $D_1$ 、 $D_2$ と同程度度数の別の濃度値 $D_3$ 、 $D_4$ を濃度シフトにより求める。そして、この濃度値 $D_3$ 、 $D_4$ を通る直線bを描き、その直線bの度数0の点の濃度値を $D_0$ として、これを仮下地濃度値とする。

④. 第4手順: この仮下地濃度値 $D_0$ と濃度最小値 $D_{min}$ との濃度差をBとし、仮下地濃度値 $D_0$ から0.4Bだけ低い濃度値 $D_0$ を下地濃度値、つ

また、カラー原稿の場合には、R(赤)、G(緑)、(B)青の各々の色の画像データについて個別的に下地濃度を検知して、下地除去を行なうようにする。

(発明の効果)

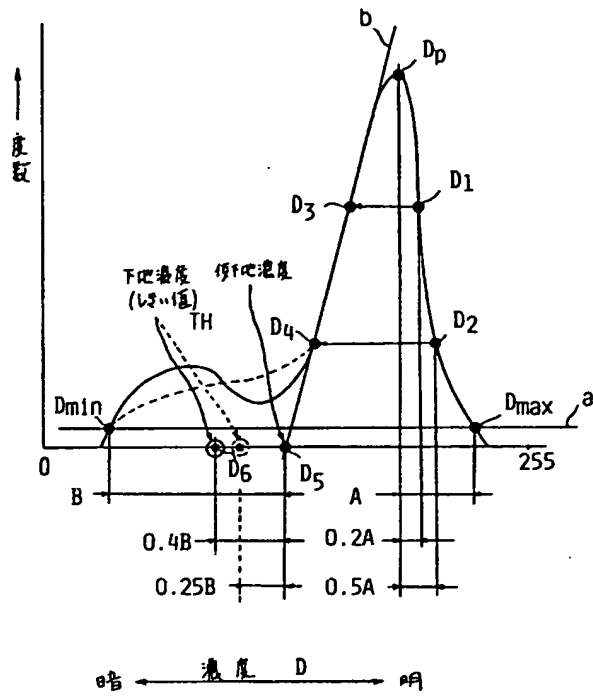
以上のように本発明によれば、読取画像の濃度ヒストグラムに応じて下地濃度が検知されるので、その下地を正確に除去することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

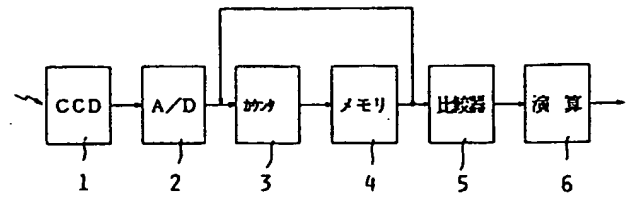
第1図は本発明の一実施例の下地濃度(閾値)検知の説明用の濃度ヒストグラム、第2図はその下地濃度検知用のブロック図、第3図は別の例の濃度ヒストグラムである。

代理人 弁理士 長 尾 常 明

第 1 図



第 2 図



第 3 図

